

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-293085

(P2000-293085A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)	
G 0 3 G 21/16		G 0 3 G 15/00	5 5 4	2 H 0 3 5
15/04		15/04		2 H 0 7 1
		21/00	3 5 4	2 H 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-100323

(22) 出願日 平成11年4月7日 (1999. 4. 7)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 松井 良記

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100084375

弁理士 板谷 康夫

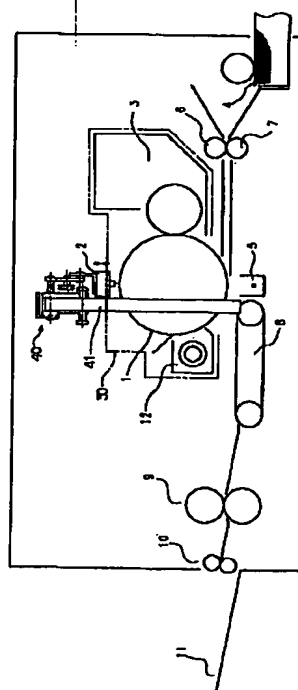
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置において、イメージングカートリッジの着脱時に、感光体またはイメージングカートリッジとLEDアレイ等の露光手段がお互いに擦れ合うことによる損傷を防ぐ。

【解決手段】 感光体1を露光し、潜像を形成するためのLEDアレイ2の着脱状態に応じて、感光体1またはイメージングカートリッジ30の装置に対する着脱を規制する機構を備え、LEDアレイ2が装置に正しく装着されていない状態では、イメージングカートリッジ30を着脱できないようにした。



特開2000-293085
(P2000-293085A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上に形成した潜像を現像し、その像を記録媒体に転写して画像を形成する画像形成装置において、

前記像担持体を配した画像形成部と、

前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光手段と、

前記露光手段の着脱状態に応じて前記像担持体または前記画像形成部の装置に対する着脱を規制する機構とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成部はさらに潜像を顕像化する現像手段を備え、また、前記露光手段の着脱方向は、前記像担持体の回転軸の法線方向または接線方向または長手方向であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記像担持体を配した画像形成ユニットと、

前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、

前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構とを備え、

前記画像形成ユニットが装置に対して完全に離脱した状態または正規の位置に装着された状態以外では前記露光ユニット付勢／解除機構が動作しないような構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記像担持体を配した画像形成ユニットと、

前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、

前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構と、

前記露光ユニット付勢／解除機構と連動している操作手段と、

前記操作手段に連動しており、前記画像形成ユニットを装置に対して所定の位置に装着する画像形成ユニット装着機構とを備え、

前記操作手段が第1の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢された状態にあり、前記操作手段が第2の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢が解除された状態にあり、前記操作手段が第2の位置から第1の位置まで移動するとき、その移動量が所定値となる第3の位置に達するまでに前記画像形成ユニット装着機構による前記画像形成ユニットの正規の位置への装着が完了し、第3の位置を超えた時点から前記露光ユニット付勢／解除機構による前記露光ユニットの前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢動作が始まるような構成としたこと

2

を特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記像担持体を配した画像形成ユニットと、

前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、

前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構と、

前記露光ユニット付勢／解除機構と連動している操作手段と、

前記操作手段に連動しており、前記画像形成ユニットの装置に対する着脱操作を制止する画像形成ユニット着脱制止機構とを備え、

前記露光ユニット付勢／解除機構が第1の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢された状態にあり、前記露光ユニット付勢／解除機構が第2の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢が解除された状態にあり、

前記露光ユニット付勢／解除機構が第1の位置から第2の位置まで移動するとき、その移動量が所定値となる第4の位置に達するまでに前記露光ユニット付勢／解除機構による前記露光ユニットの前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢解除が完了し、前記画像形成ユニット着脱制止機構は前記露光ユニット付勢／解除機構が前記第4の位置に達するまで動作しており、前記第4の位置を超えた時点から解除されるような構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いたプリンタや複写機などのモノクロ／カラー画像形成装置において、感光体を露光する露光装置の付勢機構に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電子写真方式を用いたプリンタや複写機などの画像形成装置においては、装置全体の小型化を考え、感光体を露光する装置として、LEDアレイを使用することが増えてきている。LEDアレイは、発光部に加えて、一般的に、発光された光を所定面に集光させるレンズアレイ部が一体となってユニット化されている。そのため、LEDアレイの配置およびその位置精度に関しては、レンズアレイの共役長およびその焦点深度により決定されることになる。LEDアレイに使用されるレンズアレイの共役長は10～20mmと短く、焦点深度も0.1～0.3mm程度と浅いため、LEDアレイは感光体近傍に配置され、感光体に対する位置もかなり高精度でなければならない。

【0003】よって、感光体に対する位置精度を確保するために、LEDアレイを感光体または感光体を保持し

特開2000-293085
(P2000-293085A)

(3)

3

ているイメージングカートリッジ（以下、I/Cと記す）方向に付勢し、それらに当接するようにして保持／位置決めをする方法が主に用いられている（例えば、特許第2576474号、実公平6-1822号公報参照）。

【0004】従来のLEDアレイの付勢機構としては、以下のような形態をとったものが一般的である。多くの画像形成装置では、寿命になったI/Cを交換するために、外装カバーの一部を開閉し、その開口部からI/Cを着脱するが、その着脱方向がLEDアレイを付勢する方向と平行な方向、すなわち感光体軸と垂直な方向となっている。そのため、外装カバーの内面にLEDアレイを揺動可能に係支しておき、LEDアレイの背面に圧縮コイルばね等の付勢機能を持つ部材を配しておくと、I/Cの装着を終了し、外装カバーを閉じる際、その内面に係止されたLEDアレイがI/Cを覆うようになり、外装カバーが完全に閉じられたとき、その背面からの圧縮コイルばね等の力によりLEDアレイがI/C方向すなわち感光体方向へ付勢されるといった形態である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、画像形成装置においては、装置全体の小型化に加え、さらなる高画質化も目指されており、それに伴い、装置内の各駆動部においてもその駆動精度の向上が望まれている。特に、画像形成の中心となっている感光体の駆動精度に関しては他の駆動部に比べより高いレベルが要求されており、I/Cを装着した際の装置本体から感光体への駆動伝達手段についても、従来多く用いられてきたギヤ連結等の方式に替わり、駆動精度の劣化抑制に有利である感光体軸と同軸上での駆動連結方式も採用されるようになってきた。

【0006】しかしながら、上述した従来の画像形成装置におけるLEDアレイ付勢手段では、I/Cの着脱が感光体軸と垂直な方向に行われるため、装置本体から感光体への駆動連結を感光体軸と同軸上で行うことに関しては非常に難しい形態であるといえる。このことから、高精度な感光体駆動を目指すために感光体軸と同軸上での駆動連結を容易にするには、I/Cの着脱方向を感光体軸の方向で行う形態を採用する必要がある。

【0007】この場合、感光体またはI/CとLEDアレイとの位置関係により、次のような課題が生じる。すなわち、上述したように、LEDアレイはそこに用いられているレンズアレイの共役長から感光体に非常に近接した位置に配置されており、さらに、その焦点深度仕様を達成するために、感光体またはI/Cに対して付勢／当接されている必要がある。このことから、上述したように感光体軸と平行にI/Cを着脱する際、感光体またはI/CケーシングとLEDアレイが互いに擦れ合い、感光体表面やLEDアレイ内のレンズ面に傷を生じさせる可能性が考えられる。

4

【0008】本発明は、上記問題を解消するものであり、イメージングカートリッジ（画像形成部）の着脱時に、像担持体または画像形成部とLEDアレイ（露光手段）がお互いに擦れ合うことによる損傷を防ぐことができ、特に、像担持体の軸と平行な方向に画像形成部を着脱する場合に有効である、画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、像担持体上に形成した潜像を現像し、その像を記録媒体に転写して画像を形成する画像形成装置において、前記像担持体を配した画像形成部と、前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光手段と、前記露光手段の着脱状態に応じて前記像担持体または前記画像形成部の装置に対する着脱を規制する機構とを備えたものである。

【0010】上記構成においては、露光手段が画像形成部に対して正規の位置から解除された状態にある時に、像担持体または画像形成部を装置に対して着脱できるが、露光手段が正規の位置に装着されている時は、像担持体または画像形成部を装置に対して着脱できない。具体的には、像担持体（感光体）若しくは像担持体を配した画像形成部が装置本体に対して完全に離脱した状態、または装置本体に対して正規の位置に装着された状態以外では、露光手段（LEDアレイ等）が像担持体もしくは画像形成部の方向に付勢されないようにする。また、露光手段が像担持体もしくは画像形成部の方向に付勢されている場合には、像担持体もしくは画像形成部の着脱ができないようにして、露光手段が像担持体もしくは画像形成部の方向に付勢された状態のままでも不用意に像担持体もしくは画像形成部が着脱されることを防ぐ。これにより、像担持体や露光手段が損傷することを防止することができる。また、像担持体または画像形成部の着脱状態に対応して相対的に露光手段の着脱動作が規制されるものであってもよく、請求項はそのような場合も含む。

【0011】また、前記画像形成部はさらに潜像を顕像化する現像手段を備え、また、前記露光手段の着脱方向は、前記像担持体の回転軸の法線方向または接線方向または長手方向とすることができる。この構成においては、画像形成部を像担持体の回転軸方向に着脱する場合に、装置の小型化を図りつつ、画像形成部の着脱操作時に露光手段が像担持体または画像形成部を傷付けることがない構成を採用することができる。なお、露光手段を像担持体または像担持体を保持している画像形成部方向へ付勢する構成とすることで、露光手段の像担持体に対する高精度な位置決めが可能となり、しかも装置の高画質化に必要な像担持体の高精度駆動を実現することができる。

50 【0012】また、本発明は、前記像担持体を配した画

特開 2000-293085
(P 2000-293085A)

(4)

5

像形成ユニットと、前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構とを備え、前記画像形成ユニットが装置に対して完全に離脱した状態または正規の位置に装着された状態以外では前記露光ユニット付勢／解除機構が動作しないような構成としたものである。

【0013】また、本発明は、前記像担持体を配した画像形成ユニットと、前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構と、前記露光ユニット付勢／解除機構と連動している操作手段と、前記操作手段に連動しており、前記画像形成ユニットを装置に対して所定の位置に装着する画像形成ユニット装着機構とを備え、前記操作手段が第1の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢された状態にあり、前記操作手段が第2の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢が解除された状態にあり、前記操作手段が第2の位置から第1の位置まで移動するとき、その移動量が所定値となる第3の位置に達するまでに前記画像形成ユニット装着機構による前記画像形成ユニットの正規の位置への装着が完了し、第3の位置を超えた時点から前記露光ユニット付勢／解除機構による前記露光ユニットの前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢動作が始まるような構成としたものである。

【0014】また、本発明は、前記像担持体を配した画像形成ユニットと、前記像担持体を露光し、潜像を形成するための露光ユニットと、前記露光ユニットを前記像担持体または前記画像形成ユニット方向に付勢／解除させる露光ユニット付勢／解除機構と、前記露光ユニット付勢／解除機構と連動している操作手段と、前記操作手段に連動しており、前記画像形成ユニットの装置に対する着脱操作を制止する画像形成ユニット着脱制止機構とを備え、前記露光ユニット付勢／解除機構が第1の位置にあるとき、前記露光ユニットは前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢が解除された状態にあり、前記露光ユニット付勢／解除機構が第1の位置から第2の位置まで移動するとき、その移動量が所定値となる第4の位置に達するまでに前記露光ユニット付勢／解除機構による前記露光ユニットの前記像担持体または前記画像形成ユニット方向への付勢解除が完了し、前記画像形成ユニット着脱制止機構は前記露光ユニット付勢／解除機構が前記第4の位置に達するまで動作しており、前記第4

6

の位置を超えた時点から解除されるような構成としたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態による画像形成装置について、図面を参照して説明する。図1は第1の実施形態に係る模式図である。画像形成装置は、感光体1（像担持体）と、これに潜像画像を形成するためのLEDアレイ2（露光手段）、潜像画像を感光体1に可視画像として現像するための現像器3と、転写材4（記録媒体）に可視画像を転写するための転写装置5と、転写材4を転写装置5に給紙するための給紙ローラ6、7と、可視画像が転写された転写材4を搬送するための搬送部8と、転写された可視画像を定着するための定着器9と、可視画像が定着された転写材4を排出するための排紙ローラ10と、排紙トレイ11と、感光体1をクリーニングするためのクリーニング部12とを有する。

【0016】ここで、感光体1、現像器3、クリーニング部12はカートリッジ化されており、イメージングカートリッジ30（画像形成部；以下、I/Cと記す）として交換可能である。

【0017】図2乃至図4は図1における感光体1付近を側面からみた図であり、それぞれ、LEDアレイ2がI/C30の方向に付勢されている状態、LEDアレイ2の付勢機構の動作を、LEDアレイ2のI/C30方向への付勢が解除された状態を示す。感光体1の両端には、その回転中心となる軸21、22が固着されており、一端の軸21は、図示されていないフレームを介して装置本体フレームに対して支持されている。他端の軸22は、感光体1の駆動精度を従来形態よりも向上させるために、その同軸上で感光体1を駆動するモータ25のモータ軸26とジョイント部27（27a、27b）を介して連結されている。モータ25は図示されていない制御基板からの信号により回転運動を起こし、モータ軸26からジョイント部27を介して感光体軸22に駆動力を伝達し、感光体1を回転運動させる。

【0018】I/C30としては、上述の感光体1、現像器3、クリーニング部12に加え、両端の軸21、22、ジョイント部27a、およびそれらを保持しているI/Cケーシング部31から成り、ジョイント部27aにて装置本体から駆動伝達されており、その部分にて本体装置からの切り離しが可能である。その着脱方向としては、上述のように感光体1の駆動精度を従来形態よりも向上させるために駆動連結を感光体1の軸と同軸上で行うことを考えると、感光体1の軸と平行な方向に抜き差しする構成が最も容易である。

【0019】感光体1と対向するLEDアレイ2には、その発光部に加えて発光された光を感光体1の表面に集光させるレンズアレイが組み込まれており、そのレンズアレイの焦点深度仕様より、LEDアレイ2と感光体1

特開2000-293085
(P2000-293085A)

(5)

7

表面との間隔精度は所定値 $\pm 0.1 \sim 0.3\text{mm}$ である必要がある。この仕様を満足させるために、LEDアレイ2を感光体1の方向に付勢し、感光体1を支持しているI/Cケーシング31に当接して位置決めを行う。また、同じくレンズアレイの共役長は $10 \sim 20\text{mm}$ 程度であるので、LEDアレイ2と感光体1との間隔は 5mm 以下とかなり狭くなる。したがって、I/C30を交換のため本体装置から着脱する際に、LEDアレイ2に感光体1方向への付勢力がかかったままであると、LEDアレイ2がI/Cケーシング31ではなく感光体1に当接されてしま

【0020】そこで、LEDアレイ2はその付勢力を解除することが可能な付勢機構40と繋がっており、その構成は以下の通りである。付勢機構40は、回転操作される操作レバー41と、スライド自在なバー42を有し、操作レバー41が矢印41a方向に回転させられると、バー42が矢印42a方向に押される。このバー42には、該バーの長さ方向両端付近にリンクレバー45の一端が軸部43により回動可能に係止されており、このリンクレバー45は装置本体に固定された回転軸44の回りに回転可能とされ、矢印45a方向に回転することにより、LEDアレイ2は、連結片46を介して引き上げられ、感光体1およびI/Cケーシング31から離れる方向に移動する。圧縮コイルばね47はLEDアレイ2にI/C30の方向に付勢力を与えるものである。

【0021】上記とは逆に、操作レバー41を矢印41b方向に回転させた場合には、バー42が矢印42b方向にスライドし、それによりリンクレバー45が矢印45b方向に回転して、LEDアレイ2は圧縮コイルばね47の力によりI/C30の方向に付勢され、LEDアレイ2の一部が感光体1を保持しているI/Cケーシング31の一部に当接されることにより、LEDアレイ2が感光体1に対する所定の位置に保持されることになる。

【0022】I/C30は装置本体に対して矢印30Aおよび30Bの方向に離脱および装着ができるが、その着脱開口部15に対して上記操作レバー41を覆うように配置させることにより、図4のように、I/C30が装着の途中の不完全な位置にある場合には、操作レバー41が矢印41b方向へ回転できないため、LEDアレイ2がI/Cケーシング31方向に付勢されることはない。すなわち、I/C30が着脱操作を行われている途中にLEDアレイ2が圧接されることはなく、感光体1やI/Cケーシング31とLEDアレイ2が擦れ合うことはないため、感光体1やLEDアレイ2自体を傷つけない。

【0023】図5、図6は第2の実施形態による画像形

8

成装置を示す図であり、それぞれI/C30が正規の位置に装着された状態、I/C30の装着が不完全な状態を示す。この実施形態は、上述のようにLEDアレイ2を上下動させるための操作レバー41が着脱開口部15を覆っていないとしても、I/C30が不完全な装着状態にある際に、LEDアレイ2のI/C30方向への付勢動作を禁止し得るようにしたものである。本実施形態では、I/C30の着脱開口部15に、I/C30が不完全な装着状態にある時にI/Cケーシング31と干渉する係止バー51を設けている。この係止バー51は本体フレーム（図示せず）に取り付けられた部材52により上下動可能に係止され、圧縮コイルばね53により下方に付勢されている。また、バー42には係止バー51が上方に移動したときに挿入される穴42cが形成されている。なお、前述と同部材には同番号を付している。

【0024】図5に示すように、I/C30が完全に正規の位置に装着された状態では、係止バー51は圧縮コイルばね53によって下方に移動し、LEDアレイ付勢機構40のバー42はスライド自在な状態にあり、LEDアレイ2の付勢およびそれを解除する動作が可能であり、これはI/C30が装置本体から完全に離脱しているときも同様である。一方、図6に示すように、I/C30の装着が不完全な状態にあるとき、バー51はI/Cケーシング31と干渉し、押し上げられてバー42に設けられた穴42cに挿入され、バー42の矢印42b方向へのスライド移動を禁止することにより、LEDアレイ2はI/C30方向に付勢されることはなくなる。

【0025】図7、図8は、第3の実施形態による画像形成装置を示す図であり、それぞれLEDアレイがI/C方向に付勢されている状態、LEDアレイのI/C方向への付勢が解除された状態を示す。付勢機構40は、上述と同様に、LEDアレイ2をI/C30方向に付勢したり、その付勢を解除したりするものであり、本体フレーム（図示せず）に設けられた支点軸63の回りに回動可能に係止バー61が設けられ、同係止バー61の一端がバー42に設けられた軸62に回動可能に係止されている。そして、図7に示すように、LEDアレイ2がI/C30方向に付勢されている状態では、係止バー61の他端側がI/C30の着脱経路を遮るように位置する。これにより、LEDアレイ2がI/C30方向側に付勢されている状態では、I/C30の抜き取り、および装着ができない。すなわち、感光体1やLEDアレイ2が不用意に傷つけられることを防止することができる。この機構において、図8に示すように、LEDアレイ2がI/C30方向に付勢されていない状態では、係止バー61がバー42の矢印42a方向へのスライドにより支点軸63を中心に回転し、I/C30の着脱開口部15から退避し、I/C30の着脱が可能になる。

【0026】図9乃至図11は、第4の実施形態による画像形成装置を示す図であり、それぞれLEDアレイ2の

特開2000-293085
(P2000-293085A)

(6)

9

付勢が解除されており、I/C30の装置本体への装着が不完全な状態、I/C30の装着が完全に完了した状態、LEDアレイ2の付勢動作が完了した状態を示す。本実施形態では、操作レバー41に、バー42と一体のフォロア部材49に摺動するカム72およびI/Cケーシング31の端面を押すための板ばね部71（請求項4の画像形成ユニット装着機構）が設けられている。バー42に設けられたLEDアレイ2の連結機構は上記と同じである。図9に示すように、LEDアレイ2がI/Cケーシング31から退避しており、I/C30がまだ10 正規の位置までしっかりと挿入しきれていない状態から、図10に示すように、操作レバー41を矢印41b方向に回転させていくと、操作レバー41に設けられた板ばね部71がI/C30を装置本体内に押しこんでゆき、I/C30はやがて正規の位置にセットされる。操作レバー41が図10に示す位置まで回転したとき、I/C30の正規の位置への装着が完了し、それと同時に、操作レバー41のカム72がフォロア部材49を介してバー42を矢印42b方向にスライドさせる動作が始まる。図10の状態から始まった付勢機構40によるLEDアレイ2のI/C30方向への付勢動作は、操作レバー41が図11に示した位置まで回転して終了する。この時、カム72の凹部73にフォロア部材49が係合する。

【0027】上記実施形態の機構によって、I/C30が不完全な装着状態のままでLEDアレイ2がI/C30方向に付勢されることを防ぐことができ、感光体1やLEDアレイ2の損傷を防止することができる。

【0028】図12、図13は第5の実施形態による画像形成装置を示す図であり、それぞれLEDアレイ2が30 付勢された状態、LEDアレイ2の付勢が完全に解除された状態を示す。本実施形態では、図9の実施形態と同様のカム72の機構と、図7の実施形態と同様の、I/C30の抜き差しを阻止する係止バー81（請求項5の画像形成ユニット着脱制止機構）が設けられている。この係止バー81は本体フレーム（図示せず）に取り付けられた部材82により上下動可能に支持されており、図12に示すように、LEDアレイ2がI/C30方向に付勢されている状態では、圧縮コイルばね83の力を受けながらもバー42に設けられた穴42cの端面に係止40 バー81の上端斜面部が当接して押し下げられており、その下端部がI/C30の着脱経路15を塞ぎ、I/C30が不用意に着脱されることを防いでいる。

【0029】図12に示す状態から操作レバー41を矢印41a方向に回転させてゆき、それに伴うカム72の作用により、バー42の穴42cが右に移動すると、バー81は、圧縮コイルばね83の力により徐々に上方へ移動しながら、図13のような位置に到達するまでは、I/C30の着脱開口部15を塞いでいる。操作レバー41が図13に示す位置まで回転し、LEDアレイ

10

2がI/Cケーシング31から完全に退避した時点で、バー81はI/C30の着脱開口部15から完全に解除され、I/C30の着脱が可能になる。この実施形態においても、LEDアレイ2がI/C30方向に付勢されたままでI/C30が不用意に引き抜かれることによって起こる感光体1やLEDアレイ2の損傷を未然に防ぐことができる。

【0030】以上のすべての実施形態において、LEDアレイ2の感光体1もしくはI/Cケーシング31への付勢／解除の方向を、上下方向、すなわち感光体1に対して法線方向への移動で示してきたが、この付勢／解除方向はその方向だけに依るものではなく、感光体1の回転軸の接線方向または長手方向であってもよい。

【0031】また、上述のような各種実施形態は、装置の小型化、画像形成の高速化、高画質化や特有の色重ね精度が要求され、高精度な駆動系が望まれているタンデム方式の画像形成装置には特に有用である。このタンデム方式をとった装置の場合、I/Cとそれに対するLEDアレイの組を複数持つが、これら複数の組に対して上述の実施形態に示したような付勢機構40が、それぞれの組み合わせ毎に単独で行われてもよいし、全てのI/CとLEDアレイの組に対して同時に行われる構成をとってもよい。

【0032】図14は、第6の実施形態によるタンデム方式の画像形成装置を示す図である。この実施形態は、それぞれのI/C30とLEDアレイ2の組毎に操作レバー41を持つ付勢機構40が設けられ、付勢／解除の操作が単独で行えるものとしている。

【0033】また、上述の各種実施形態では、I/C30を、装置本体に対して着脱する構成のものを示したが、第3のユニット、例えば中間転写体や転写搬送体に対して着脱させるといった形態をとってもよい。

【0034】さらに、I/C30に対してLEDアレイ2や転写装置5等の周辺機構が相対的にどの方向／位置にあるかは、上述の実施形態に限ったことではない。例えば、上記各実施形態では、LEDアレイ2はI/C30に対して上方に配置され、転写装置5はその下方に配置されているが、図15に示す第7実施形態のように、LEDアレイ2がI/C30の下方に配置され、転写装置5がI/C30の上方に配置されている構成でも構わない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成装置によれば、LEDアレイ等の露光手段の着脱状態に応じて、画像形成部（I/C）の着脱を規制する機構を備えたので、露光手段が画像形成部に付勢／当接されたまま画像形成部が抜き差しされることによってお互いに擦れ合うことを防止することができ、これにより像担持体や露光手段の損傷を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

特開2000-293085
(P2000-293085A)

(7)

11

【図1】 本発明の第1の実施形態による画像形成装置の模式図。

【図2】 同画像形成装置の感光体付近を側面から見た、LEDアレイがI/C方向に付勢されている状態を示す断面図。

【図3】 同上のLEDアレイ付勢機構の動作を示した断面図。

【図4】 同上のLEDアレイのI/C方向への付勢が解除された状態を示す図。

【図5】 本発明の第2の実施形態による画像形成装置のI/Cが正規の位置に装着された状態を示す断面図。

【図6】 同上のI/Cの装着が不完全な状態を示す断面図。

【図7】 本発明の第3の実施形態による画像形成装置のLEDアレイがI/C方向に付勢されている状態を示す断面図。

【図8】 同上のLEDアレイのI/C方向への付勢が解除された状態を示す断面図。

【図9】 本発明の第4の実施形態による画像形成装置のLEDアレイのI/Cケーシング方向への付勢が完全に解除されており、I/Cの装置本体への装着が不完全な状態を示す断面図。

【図10】 同上のI/Cの装着が完全に完了した状態を示す断面図。

【図11】 同上のLEDアレイのI/C方向への付勢

12

動作が完了した状態を示す断面図。

【図12】 本発明の第5の実施形態による画像形成装置のLEDアレイがI/Cケーシング方向に付勢された状態を示す断面図。

【図13】 同上のLEDアレイのI/Cケーシング方向への付勢が完全に解除された状態を示す断面図。

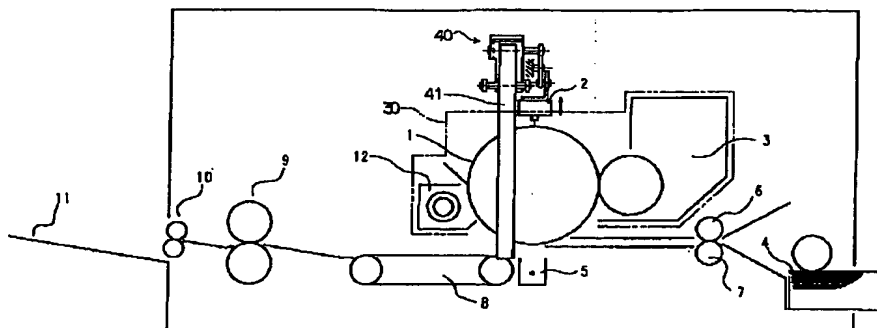
【図14】 本発明の第6の実施形態によるタンデム方式の画像形成装置の模式図。

【図15】 本発明の第7の実施形態による画像形成装置の模式図。

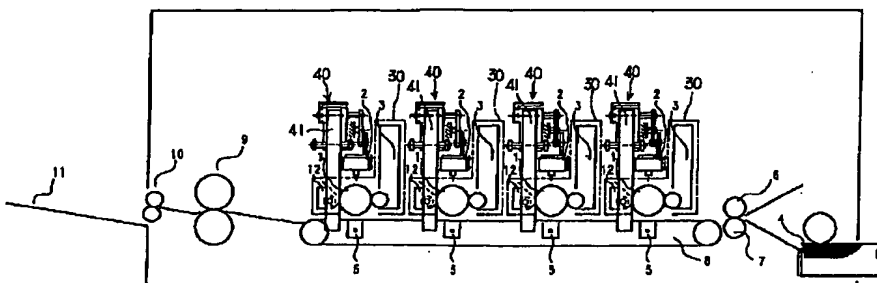
【符号の説明】

- 1 感光体 (像担持体)
- 2 LEDアレイ (露光手段、露光ユニット)
- 3 現像器 (現像手段)
- 5 転写装置
- 15 I/Cの着脱開口部
- 21 感光体軸
- 22 感光体軸
- 30 イメージングカートリッジ (I/C、画像形成部、画像形成ユニット)
- 40 LEDアレイ付勢機構 (露光ユニット付勢/解除機構)
- 41 操作レバー (操作手段)
- 71 板ばね部 (画像形成ユニット装着機構)
- 81 係止バー (画像形成ユニット着脱制止機構)

【図1】



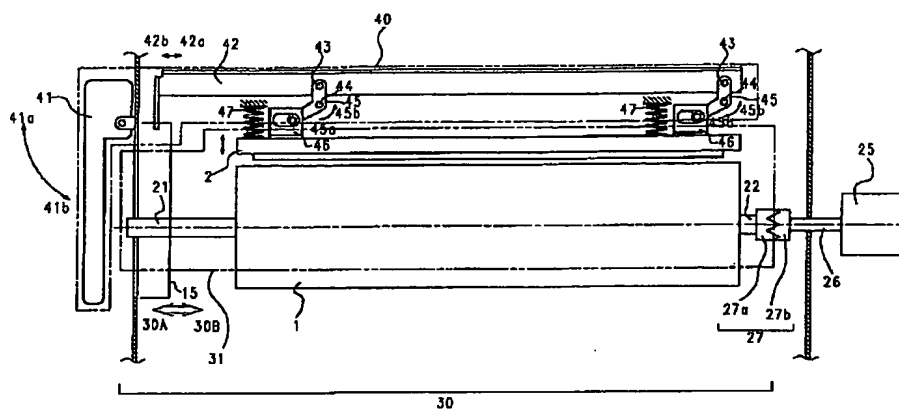
【図14】



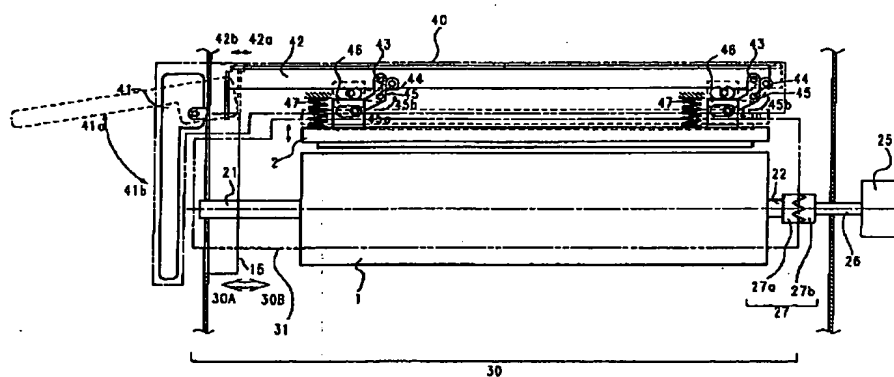
特開 2000-293085
(P2000-293085A)

(8)

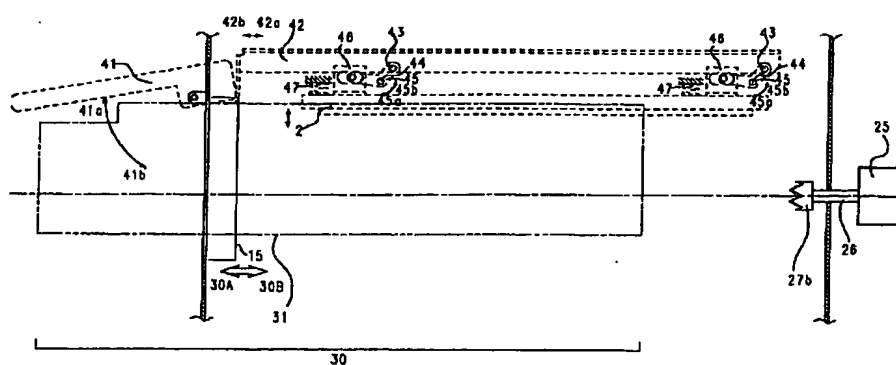
【図 2】



【図 3】



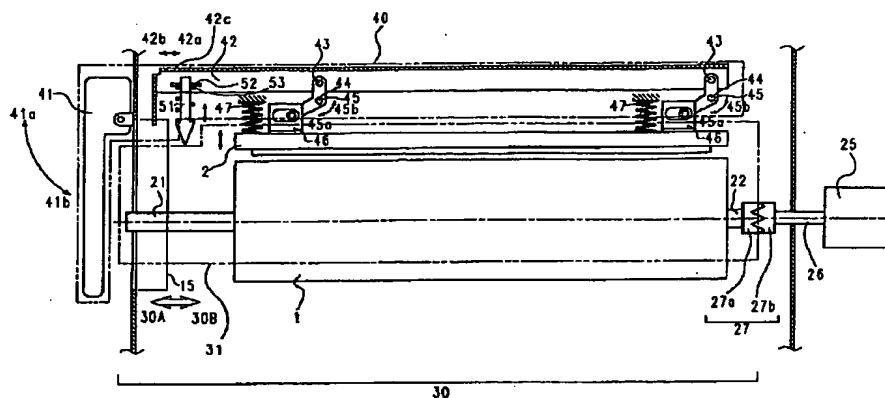
【図 4】



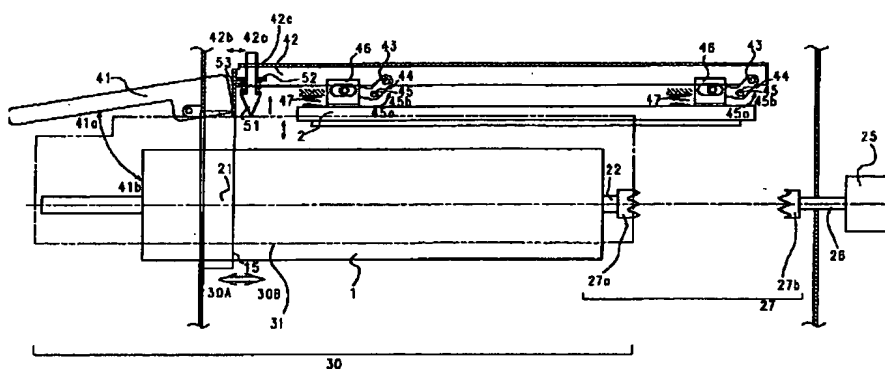
特開2000-293085
(P2000-293085A)

(9)

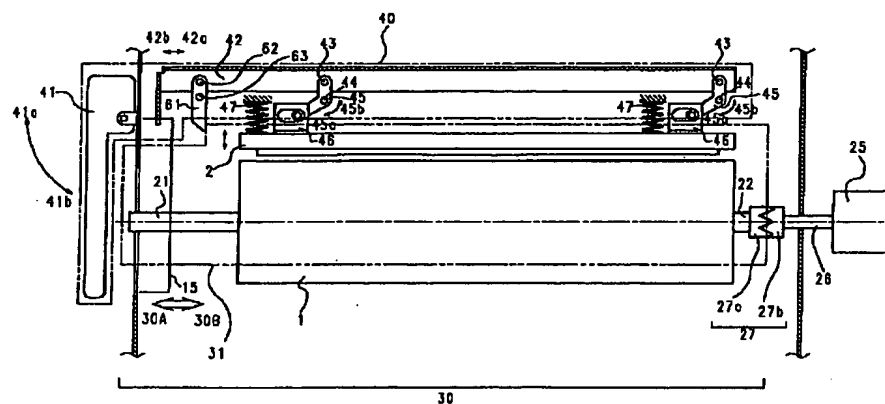
【図5】



【図6】



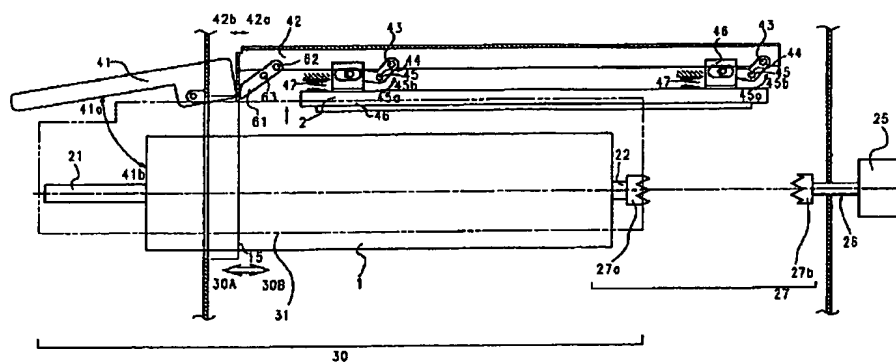
【図7】



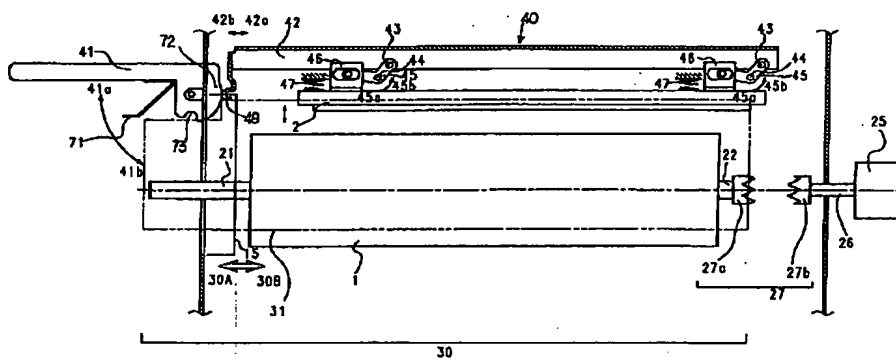
特開2000-293085
(P2000-293085A)

(10)

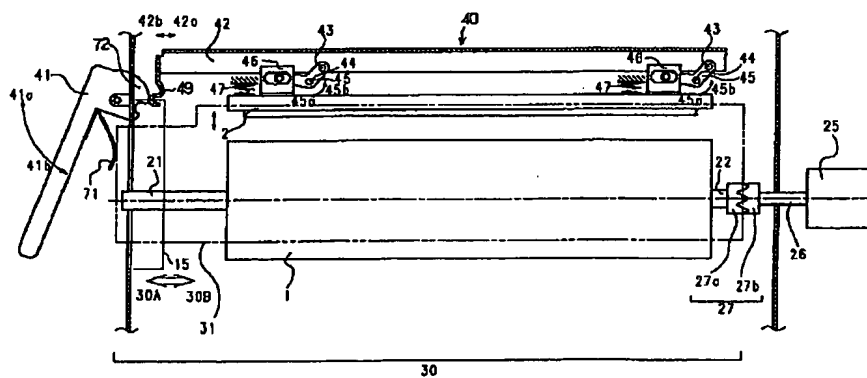
【図8】



【図9】



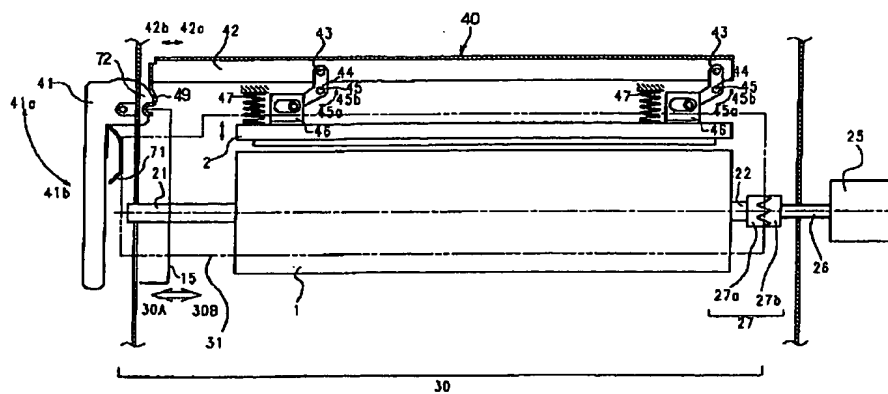
【図10】



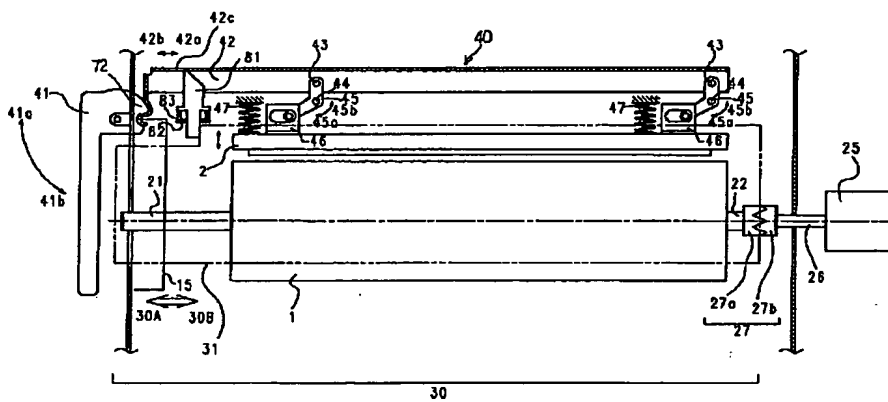
特開2000-293085
(P2000-293085A)

(11)

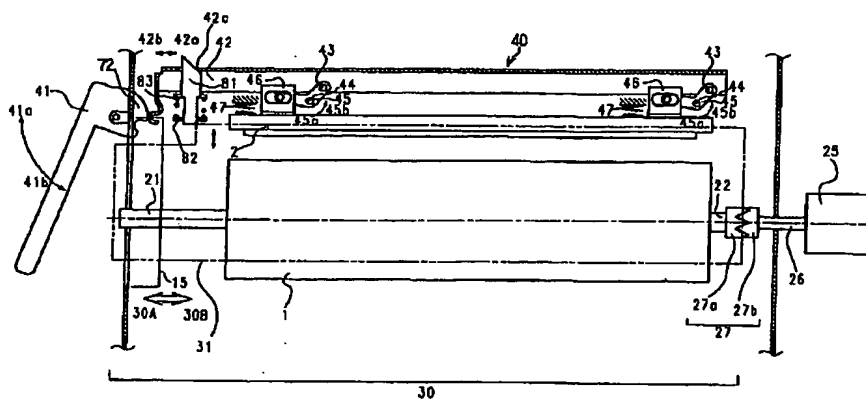
【図11】



【図12】



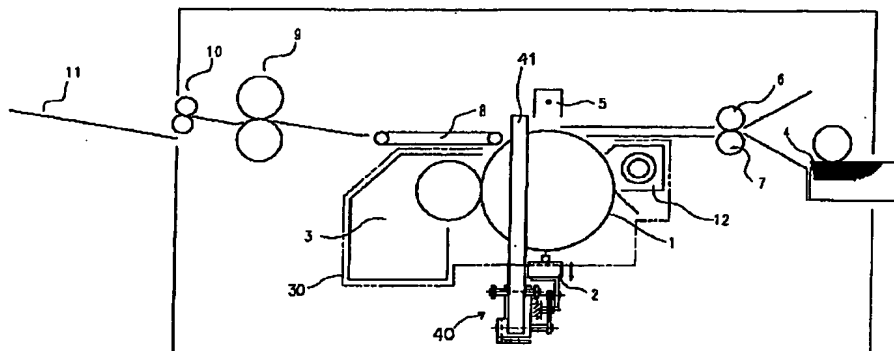
【図13】



特開2000-293085
(P2000-293085A)

(12)

【図15】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H035 CA07 CD01 CD05 CD07 CD11
CD14 CD15 CE03
2H071 BA04 BA13 BA14 BA15 BA16
BA29 DA02 DA08 DA09 DA13
DA15 EA06
2H076 AB42 AB60 EA01 EA04 EA12

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2000293085
Publication date: 2000-10-20
Inventor(s): MATSUI YOSHINORI
Applicant(s): MINOLTA CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000293085
Application Number: JP1990100323 19990407
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G21/16; G03G15/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damage caused by the rubbing of an exposure means with an image carrier or the like, at the time of attachment/detachment by regulating the attachment/detachment of the image carrier or an image forming part with respect to a device in accordance with the attachment/detachment state of the exposure means.

SOLUTION: In order to set a distance between an LED array 2 and the surface of a photoreceptor 1 to a specified value, the LED array 2 is energized toward the photoreceptor 1 so as to abut on an I/C casing supporting the photoreceptor 1, whereby it is positioned. An energizing mechanism 40 capable of releasing energizing force exerted on the LED array 2 toward the photoreceptor 1 in the case of attaching/detaching an I/C 30 is provided with a bar or the like, freely sliding on an operation lever 41 operated to be rotated. The I/C 30 is detached from and attached to a device main body and arranged to cover the lever 41 with respect to an attaching/detaching port part, so that the lever 41 can not be rotated when the I/C 30 is at an imperfect position in the middle of attachment. Therefore, the LED array 2 is not energized toward the I/C casing.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-293085

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/16

G03G 15/04

(21)Application number : 11-100323

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.1999

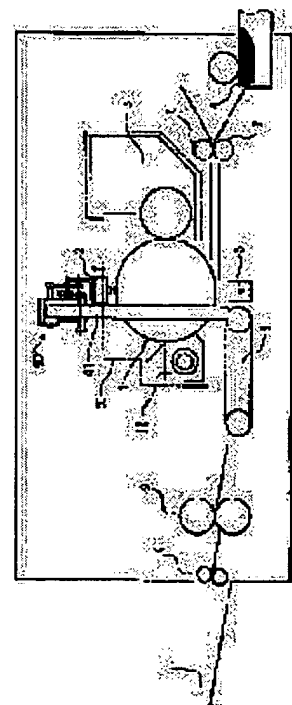
(72)Inventor : MATSUI YOSHINORI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damage caused by the rubbing of an exposure means with an image carrier or the like, at the time of attachment/detachment by regulating the attachment/detachment of the image carrier or an image forming part with respect to a device in accordance with the attachment/detachment state of the exposure means.

SOLUTION: In order to set a distance between an LED array 2 and the surface of a photoreceptor 1 to a specified value, the LED array 2 is energized toward the photoreceptor 1 so as to abut on an I/C casing supporting the photoreceptor 1, whereby it is positioned. An energizing mechanism 40 capable of releasing energizing force exerted on the LED array 2 toward the photoreceptor 1 in the case of attaching/detaching an I/C 30 is provided with a bar or the like, freely sliding on an operation lever 41 operated to be rotated. The I/C 30 is detached from and attached to a device main body and arranged to cover the lever 41 with respect to an attaching/detaching port part, so that the lever 41 can not be rotated when the I/C 30 is at an imperfect position in the middle of attachment. Therefore, the LED array 2 is not energized toward the I/C casing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-formation equipment characterized by to have the device which regulates the attachment and detachment to the equipment of said image support or said image-formation section according to the attachment-and-detachment condition of the image-formation section which allotted said image support, the exposure means for exposing said image support and forming a latent image, and said exposure means in the image-formation equipment which develops a latent image formed on image support, imprints the image to a record medium, and forms an image.

[Claim 2] It is image formation equipment according to claim 1 which said image formation section is equipped with a development means to develop a latent image further, and is characterized by a path of insertion of said exposure means being the direction of a normal, a tangential direction, or a longitudinal direction of the axis of rotation of said image support.

[Claim 3] Image formation equipment which is equipped with the following and characterized by considering as a configuration in which said exposure unit energization / discharge device does not operate except a condition that a location of a condition from which it seceded thoroughly to equipment, or normal was equipped with said image formation unit. An image formation unit which allotted said image support An exposure unit for exposing said image support and forming a latent image Exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit

[Claim 4] When it has the following and said actuation means is in the 1st location, said exposure unit is in the condition of having been energized in said image support or said direction of an image formation unit and said actuation means is in the 2nd location, When said exposure unit is in the condition that energization to said image support or said direction of an image formation unit was canceled and said actuation means moves from the 2nd location to the 1st location, Wearing in a location of normal of said image formation unit by said image formation unit wearing device by the time the movement magnitude arrives at the 3rd location used as a predetermined value is completed. Image formation equipment characterized by considering as a configuration from which energization actuation to said image support or said direction of an image formation unit of said exposure unit by said exposure unit energization / discharge device from an event of exceeding the 3rd location begins. An image formation unit which allotted said image support An exposure unit for exposing said image support and forming a latent image Exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit An image formation unit wearing device in which an actuation means by which said exposure unit energization / discharge device is being interlocked with, and said actuation means are being interlocked with, and a position is equipped with said image formation unit to equipment

[Claim 5] When it has the following and said exposure unit energization / discharge device is in the 1st location, When said exposure unit is in the condition of having been energized in said image support or said direction of an image formation unit and said exposure unit energization / discharge device is in the 2nd location, When said exposure unit is in the condition that energization to said image support or said direction of an image formation unit was canceled and said exposure unit energization / discharge device moves from the 1st location to the 2nd location, Energization discharge to said image support or said direction of an image formation unit of said exposure unit by said exposure unit energization / discharge device by the time the movement magnitude arrives at the 4th location used as a predetermined value is completed. Said image formation unit attachment-and-detachment inhibition device is image formation equipment which is operating until said exposure unit energization / discharge device arrives at said 4th location, and is characterized by considering as a configuration which is canceled of an event of exceeding said 4th location. An image formation unit which allotted said image support An exposure unit for exposing said image support and forming a latent image Exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit An image formation unit attachment-and-detachment

inhibition device in which an actuation means by which said exposure unit energization / discharge device is being interlocked with, and said actuation means are being interlocked with, and attachment-and-detachment actuation to equipment of said image formation unit is controlled

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the energization device of the aligner which exposes a photo conductor in the monochrome / color picture formation equipments which used the electrophotography method, such as a printer and a copying machine.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the miniaturization of the whole equipment is considered in image formation equipments using an electrophotography method, such as a printer and a copying machine, and using an LED array has been increasing as equipment which exposes a photo conductor. In addition to the light-emitting part, the lens array section which makes a predetermined side condense the light which emitted light generally is united, and unitization of the LED array is carried out. Therefore, it will be determined by the conjugation length of a lens array, and its depth of focus about arrangement and its location precision of an LED array. The conjugation length of the lens array used for an LED array must be as short as 10-20mm, since the depth of focus is also as shallow as about 0.1-0.3mm, an LED array must be arranged near the photo conductor and the location to a photo conductor must quite also be high degree of accuracy.

[0003] Therefore, in order to secure the location precision over a photo conductor, an LED array is energized in the direction holding a photo conductor or a photo conductor of a imaging cartridge (it is hereafter described as I/C), and the method of carrying out maintenance/positioning, as contacts them is mainly used (for example, refer to patent No. 2576474 and JP,6-1822,Y).

[0004] As an energization device of the conventional LED array, what took the following gestalten is common. Although some sheathing coverings are opened and closed, and I/C is detached from the opening and attached with many image formation equipments in order to exchange I/C which became a life, the path of insertion has turned into the direction parallel to the direction which energizes an LED array, i.e., a direction vertical to a photo conductor shaft. Therefore, if the LED array is ****(ed) rockable to the inner surface of sheathing covering and the member which has energization functions, such as a helical compression spring, in the back of an LED array is allotted When ending wearing of I/C and closing sheathing covering, and the LED array stopped by the inner surface comes to cover I/C and sheathing covering is closed thoroughly, It is the gestalt that an LED array is energized by the force of the helical compression spring from the back etc. in the direction of I/C of a photo conductor, i.e., the direction.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in image formation equipment, in addition to the miniaturization of the whole equipment, the further high definition-ization is also aimed at and improvement in the actuation precision is desired also in each actuator in equipment in connection with it. About the actuation precision of the photo conductor which has taken the lead in image formation especially, higher level is demanded compared with other actuators, also about an actuation means of communication from the main part of equipment at the time of equipping with I/C to a photo conductor, methods, such as gear connection used conventionally, are replaced, and the actuation connection method on a photo conductor shaft advantageous to deterioration control of actuation precision and the same axle has also come to be adopted. [many]

[0006] However, with the LED array energization means in the conventional image formation equipment mentioned above, since attachment and detachment of I/C are performed in the direction vertical to a photo conductor shaft, about performing actuation connection to a photo conductor from the main part of equipment on a photo conductor shaft and the same axle, it can be said that it is a very difficult gestalt. In order to aim at highly precise photo conductor actuation from this and to make easy actuation connection on a photo conductor shaft and the same axle, it is necessary to adopt

the gestalt which performs the path of insertion of I/C by photo conductor shaft orientation.

[0007] In this case, the following technical problems arise according to the physical relationship of a photo conductor or I/C, and an LED array. That is, as mentioned above, in order to arrange the LED array from the conjugation length of the lens array used there in the location which approached the photo conductor dramatically and to attain the depth of focus specification further, energization/contact of needs to be done to a photo conductor or I/C. As mentioned above, in case I/C is detached and attached from this to a photo conductor shaft and parallel, a photo conductor or I/C casing, and an LED array rub mutually, and a possibility of making a photo conductor front face and the lens side in an LED array producing a blemish can be considered.

[0008] This invention can solve the above-mentioned problem, can prevent breakage by image support or the image formation section, and an LED array (exposure means) rubbing against each other at the time of attachment and detachment of a imaging cartridge (image formation section), and aims at offering image formation equipment effective when detaching and attaching the image formation section in the direction parallel to the shaft of image support especially.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Said image support exposes with the image-formation section which allotted said image support, and it has an exposure means for forming a latent image, and the device which regulate the attachment and detachment to equipment of said image support or said image-formation section according to an attachment-and-detachment condition of said exposure means in the image-formation equipment which this invention develops a latent image formed on image support, and imprints the image to a record medium in order to attain the above-mentioned object, and forms an image.

[0010] When a location of normal is equipped with an exposure means, in the above-mentioned configuration, image support or the image formation section cannot be detached [when it is in the condition that an exposure means was canceled of a location of normal to the image formation section, image support or the image formation section can be detached and attached to equipment, but] and attached to equipment. Except a condition from which the image formation section which allotted image support (photo conductor) or image support specifically seceded thoroughly to a main part of equipment, or a condition with which a location of normal was equipped to a main part of equipment, exposure means (LED array etc.) are made not to be energized in the direction of image support or the image formation section. Moreover, when an exposure means is energized in the direction of image support or the image formation section, it prevents detaching and attaching image support or the image formation section carelessly with the condition that an exposure means was energized in the direction of image support or the image formation section, as attachment and detachment of image support or the image formation section cannot be performed. Thereby, it can prevent that image support and an exposure means are damaged. Moreover, corresponding to an attachment-and-detachment condition of image support or the image formation section, attachment-and-detachment actuation of an exposure means may be regulated relatively, and a claim also includes such a case.

[0011] Moreover, said image formation section can be equipped with a development means to develop a latent image further, and a path of insertion of said exposure means can be made into the direction of a normal, a tangential direction, or a longitudinal direction of the axis of rotation of said image support. In this configuration, a configuration whose exposure means does not damage image support or the image formation section at the time of attachment-and-detachment actuation of the image formation section is employable, attaining a miniaturization of equipment, when detaching and attaching the image formation section in the direction of the axis of rotation of image support. In addition, by considering as a configuration which energizes an exposure means in the direction of the image formation section holding image support or image support, highly precise positioning to image support of an exposure means is attained, and, moreover, high-degree-of-accuracy actuation of image support required for high-definition-izing of equipment can be realized.

[0012] Moreover, an image formation unit with which this invention allotted said image support and an exposure unit for exposing said image support and forming a latent image, It has exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit. Except a condition that a location of a condition from which it seceded thoroughly to equipment, or normal was equipped with said image formation unit, it considers as a configuration in which said exposure unit energization / discharge device does not operate.

[0013] Moreover, an image formation unit with which this invention allotted said image support and an exposure unit for exposing said image support and forming a latent image, Exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit, An actuation means by which said exposure unit energization / discharge device is being interlocked with Said actuation

means is being interlocked with. When it has an image formation unit wearing device in which a position is equipped with said image formation unit to equipment and said actuation means is in the 1st location, When said exposure unit is in the condition of having been energized in said image support or said direction of an image formation unit and said actuation means is in the 2nd location, When said exposure unit is in the condition that energization to said image support or said direction of an image formation unit was canceled and said actuation means moves from the 2nd location to the 1st location, Wearing in a location of normal of said image formation unit by said image formation unit wearing device by the time the movement magnitude arrives at the 3rd location used as a predetermined value is completed. It considers as a configuration from which energization actuation to said image support or said direction of an image formation unit of said exposure unit by said exposure unit energization / discharge device from an event of exceeding the 3rd location begins.

[0014] Moreover, an image formation unit with which this invention allotted said image support and an exposure unit for exposing said image support and forming a latent image, Exposure unit energization / discharge device in which said exposure unit is made to energize / cancel in said image support or said direction of an image formation unit, An actuation means by which said exposure unit energization / discharge device is being interlocked with Said actuation means is being interlocked with. When it has an image formation unit attachment-and-detachment inhibition device in which attachment-and-detachment actuation to equipment of said image formation unit is controlled and said exposure unit energization / discharge device is in the 1st location, When said exposure unit is in the condition of having been energized in said image support or said direction of an image formation unit and said exposure unit energization / discharge device is in the 2nd location, When said exposure unit is in the condition that energization to said image support or said direction of an image formation unit was canceled and said exposure unit energization / discharge device moves from the 1st location to the 2nd location, Energization discharge to said image support or said direction of an image formation unit of said exposure unit by said exposure unit energization / discharge device by the time the movement magnitude arrives at the 4th location used as a predetermined value is completed. Said image formation unit attachment-and-detachment inhibition device is operating until said exposure unit energization / discharge device arrives at said 4th location, and it is considered as a configuration which is canceled of an event of exceeding said 4th location.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image formation equipment by the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is a mimetic diagram concerning the 1st operation gestalt. The development counter 3 for image formation equipment to develop a photo conductor 1 (image support), and LED array 2 (exposure means) for forming a latent-image image in this and a latent-image image as a visible image to a photo conductor 1, The imprint equipment 5 for imprinting a visible image to the imprint material 4 (record medium), and the feed rollers 6 and 7 for feeding the imprint material 4 to imprint equipment 5, The conveyance section 8 for conveying the imprint material 4 by which the visible image was imprinted, and the fixing assembly 9 for the imprinted visible image being established, It has the delivery roller 10 for discharging the imprint material 4 fixed to the visible image, a paper output tray 11, and the cleaning section 12 for cleaning a photo conductor 1.

[0016] Here, a photo conductor 1, a development counter 3, and the cleaning section 12 are cartridge-ized, and are exchangeable as a imaging cartridge 30 (image formation section; it is hereafter described as I/C).

[0017] Drawing 2 thru/or drawing 4 are drawings which saw the photo conductor 1 neighborhood in drawing 1 from the side, and shows the condition that the energization to the I/C30 direction of LED array 2 was canceled in actuation of the condition that LED array 2 is energized in the direction of I/C30, and the energization device of LED array 2, respectively. In the ends of a photo conductor 1, the shafts 21 and 22 used as the center of rotation have fixed, and the shaft 21 of an end is supported to the main part frame of equipment through the frame which is not illustrated. The shaft 22 of the other end is connected through the motor shaft 26 and the joint section 27 (27a, 27b) of a motor 25 which drive a photo conductor 1 on the same axle in order to raise the actuation precision of a photo conductor 1 rather than a gestalt conventionally. A motor 25 transmits driving force for rotation to the photo conductor shaft 22 through the joint section 27 from a lifting and the motor shaft 26 with the signal from the control board which is not illustrated, and makes a photo conductor 1 rotate.

[0018] As I/C30, in addition to the above-mentioned photo conductor 1, a development counter 3, and the cleaning section 12, it consists of the shafts 21 and 22 of ends, joint section 27a, and the I/C casing section 31 holding them, actuation transfer is carried out from the main part of equipment in joint section 27a, and it can detach from the main frame in the portion. If it considers performing actuation connection on the shaft of a photo conductor 1, and the same axle as the path of insertion in order to raise the actuation precision of a photo conductor 1 from a gestalt conventionally as mentioned above, the configuration taken out and inserted in the direction parallel to the shaft of a photo conductor 1 is the easiest.

[0019] The lens array which makes the front face of a photo conductor 1 condense the light which emitted light in addition to the light-emitting part is included in the photo conductor 1 and LED array 2 which counters, and the gap precision of LED array 2 and photo conductor 1 front face needs to be $\pm 0.1-0.3\text{mm}$ in predetermined value from the depth of focus specification of the lens array. In order to satisfy this specification, LED array 2 is energized in the direction of a photo conductor 1, and it positions in contact with the I/C casing 31 which is supporting the photo conductor 1. Moreover, similarly, since the conjugation length of a lens array is about 10-20mm, the gap of LED array 2 and a photo conductor 1 becomes quite narrow with 5mm or less. Therefore, in case I/C30 is detached and attached from the main frame for exchange, LED array 2 will be contacted [that the energization force to photo conductor 1 direction has been applied to LED array 2, and] by not the I/C casing 31 but the photo conductor 1, and there is a possibility that both sides may be injured mutually. Therefore, in case I/C30 is detached and attached, it is necessary to cancel the energization force to the direction of the photo conductor 1 concerning LED array 2.

[0020] Then, LED array 2 is connected with the energization device 40 which can cancel the energization force, and the configuration is as follows. If the energization device 40 has the control lever 41 by which revolution actuation is carried out, and the bar 42 which can be slid and is rotated for a control lever 41 by the direction of arrow head 41a, a bar 42 will be pushed in the direction of arrow head 42a. The end of the link lever 45 be stop rotatable by the shank 43 near the length direction ends of this bar by this bar 42, by suppose that it be pivotable around the axis of rotation 44 fixed to the main part of equipment, and rotate in the direction of arrow head 45a, LED array 2 can be pull up through the connection piece 46, and this link lever 45 move it in the direction which separate from a photo conductor 1 and the I/C casing 31. A helical compression spring 47 gives the energization force to LED array 2 in the direction of I/C30.

[0021] With the above, when reverse is made to rotate a control lever 41 in the direction of arrow head 41b A bar 42 slides in the direction of arrow head 42b, and the link lever 45 rotates in the direction of arrow head 45b by that cause. LED array 2 will be energized in the direction of I/C30 according to the force of a helical compression spring 47, and when a part of LED array 2 is contacted by a part of I/C casing 31 holding a photo conductor 1, LED array 2 will be held at the position to a photo conductor 1.

[0022] Although balking and wearing can do I/C30 in the direction of arrow heads 30A and 30B to the main part of equipment, since a control lever 41 cannot rotate in the direction of arrow head 41b when it is in the imperfect location in the middle of I/C30 being wearing like drawing 4 by making it arrange so that the above-mentioned control lever 41 may be covered to the attachment-and-detachment opening 15, LED array 2 is not energized in the I/C casing 31 direction. That is, since the pressure welding of LED array 2 is not carried out and a photo conductor 1, the I/C casing 31, and LED array 2 do not rub as I/C30 is having attachment-and-detachment actuation performed, neither a photo conductor 1 nor LED array 2 the very thing is damaged.

[0023] Drawing 5 and drawing 6 are drawings showing the image formation equipment by the 2nd operation gestalt, and show the condition that the location of normal was equipped with I/C30, respectively, and a condition with imperfect wearing of I/C30. Even if the control lever 41 for moving LED array 2 up and down as mentioned above has not covered the attachment-and-detachment opening 15, in case this operation gestalt has I/C30 in an imperfect wearing condition, it enables it to forbid the energization actuation to the I/C30 direction of LED array 2. With this operation gestalt, the stop bar 51 which interferes with the I/C casing 31 when I/C30 is in an imperfect wearing condition is formed in the attachment-and-detachment opening 15 of I/C30. This stop bar 51 is stopped possible [vertical movement] by the member 52 attached in the main part frame (not shown), and is caudad energized by the helical compression spring 53. Moreover, hole 42c inserted when the stop bar 51 moves to a bar 42 up is formed. In addition, the jack per line is given to the above-mentioned and said division material.

[0024] As shown in drawing 5, the actuation of which the stop bar 51 moves caudad with a helical compression spring 53 where the location of normal is thoroughly equipped with I/C30, the bar 42 of the LED array energization device 40 is in the condition which can be slid freely, and energization and it of LED array 2 are canceled is possible, and this is also the same as when I/C30 has seceded from the main part of equipment thoroughly. On the other hand, as shown in drawing 6, when an imperfect condition has wearing of I/C30, LED array 2 of being energized in the I/C30 direction is lost by inserting a bar 51 in hole 42c which interfered with the I/C casing 31, was pushed up and was prepared in the bar 42, and forbidding slide migration in the direction of arrow head 42b of a bar 42.

[0025] Drawing 7 and drawing 8 are drawings showing the image formation equipment by the 3rd operation gestalt, and show the condition that the LED array is energized in the direction of I/C, respectively, and the condition that the energization to the direction of I/C of an LED array was canceled. The energization device 40 energizes LED array 2 in the I/C30 direction like ****, or cancels the energization, the stop bar 61 is formed in the surroundings of the rocking lever shaft 63 prepared in the main part frame (not shown) rotatable, and the end of this stop bar 61 is stopped rotatable by the shaft 62 prepared in the bar 42. And in the condition that LED array 2 is energized in the I/C30 direction, as

shown in drawing 7 , it is located so that the other end side of the stop bar 61 may interrupt the attachment-and-detachment path of I/C30. Thereby, sampling of I/C30 and wearing cannot be performed in the condition that LED array 2 is energized at the I/C30 direction side. That is, it can prevent that a photo conductor 1 and LED array 2 are damaged carelessly. In this device, as shown in drawing 8 , in the condition that LED array 2 is not energized in the I/C30 direction, the stop bar 61 rotates centering on a rocking lever shaft 63 with a slide in the direction of arrow head 42a of a bar 42, it evacuates from the attachment-and-detachment opening 15 of I/C30, and attachment and detachment of I/C30 are attained.

[0026] Drawing 9 thru/or drawing 11 are drawings showing the 4th operation gestalt **** image formation equipment, and energization of LED array 2 is canceled, respectively and it shows a condition with imperfect wearing on the main part of equipment of I/C30, the condition which wearing of I/C30 completed thoroughly, and the condition that energization actuation of LED array 2 was completed. With this operation gestalt, the flat spring section 71 (image formation unit wearing device of claim 4) for pushing on a control lever 41 the end face of the cam 72 which slides on the follower member 49 of a bar 42 and one, and the I/C casing 31 is formed. The linkage of LED array 2 prepared in the bar 42 is the same as the above. The flat spring section 71 prepared in the control lever 41 when the control lever 41 was rotated in the direction of arrow head 41b, as shown in drawing 10 from the condition which LED array 2 has evacuated from the I/C casing 31 as shown in drawing 9 , and I/C30 cannot insert firmly to the location of normal yet pushes in I/C30 in the main part of equipment, it dies, and I/C30 is soon set to the location of normal. When a control lever 41 rotates to the location shown in drawing 10 , wearing in the location of the normal of I/C30 is completed, and the actuation in which the cam 72 of a control lever 41 makes a bar 42 slide in the direction of arrow head 42b to it and coincidence through the follower member 49 starts. A control lever 41 rotates and ends the energization actuation to the I/C30 direction of LED array 2 by the energization device 40 which began from the condition of drawing 10 to the location shown in drawing 11 . The follower member 49 engages with the crevice 73 of a cam 72 at this time.

[0027] According to the device of the above-mentioned operation gestalt, it can prevent energizing LED array 2 in the I/C30 direction, while I/C30 has been in an imperfect wearing condition, and breakage on a photo conductor 1 or LED array 2 can be prevented.

[0028] Drawing 12 and drawing 13 are drawings showing the image formation equipment by the 5th operation gestalt, and show the condition that LED array 2 was energized, respectively, and the condition that energization of LED array 2 was canceled thoroughly. With this operation gestalt, the stop bar 81 (image formation unit attachment-and-detachment inhibition device of claim 5) which prevents the same extraction and insertion of I/C30 as the operation gestalt of drawing 9 , the device of the same cam 72, and the operation gestalt of drawing 7 is formed. As this stop bar 81 is supported possible [vertical movement] by the member 82 attached in the main part frame (not shown) and is shown in drawing 12 In the condition that LED array 2 is energized in the I/C30 direction Though the force of a helical compression spring 83 is received, the upper bed slant-face section of the stop bar 81 is depressed in contact with the end face of hole 42c prepared in the bar 42, the soffit section closed the attachment-and-detachment path 15 of I/C30, and it has prevented detaching and attaching I/C30 carelessly.

[0029] The control lever 41 was rotated in the direction of arrow head 41a from the condition shown in drawing 12 , and if hole 42c of a bar 42 moves to the right, a bar 81 has plugged up the attachment-and-detachment opening 15 of I/C30 with the operation of the cam 72 accompanying it until it arrives at a location like drawing 13 , though it moves upwards gradually according to the force of a helical compression spring 83. When it rotates to the location which a control lever 41 shows to drawing 13 and LED array 2 evacuates from the I/C casing 31 thoroughly, a bar 81 is thoroughly canceled of the attachment-and-detachment opening 15 of I/C30, and attachment and detachment of I/C30 are attained. Also in this operation gestalt, the breakage on a photo conductor 1 or LED array 2 which takes place by drawing out I/C30 carelessly while LED array 2 had been energized in the I/C30 direction can be prevented.

[0030] In all the above operation gestalten, although migration in the direction of a normal has shown the direction of the energization/discharge to the photo conductor 1 or the I/C casing 31 of LED array 2 to the vertical direction 1, i.e., a photo conductor, this energization/discharge direction may not depend only in that direction, and may be the tangential direction or longitudinal direction of the axis of rotation of a photo conductor 1.

[0031] Moreover, the various above operation gestalten are useful to especially the image formation equipment of the tandem system with which the miniaturization of equipment, improvement in the speed of image formation, high-definition-izing, and a characteristic color pile precision are required, and a highly precise drive system is desired. In the case of the equipment which took this tandem system, it has two or more groups of the LED array to I/C and it, but it is very good in the configuration to which the energization device 40 as shown in the above-mentioned operation gestalt to the group of these plurality may be independently carried out for every combination, and is simultaneously carried out to the group of all I/C and LED arrays.

[0032] Drawing 14 is drawing showing the image formation equipment of the tandem system by the 6th operation gestalt. The energization device 40 which has a control lever 41 for every group of each I/C30 and LED array 2 shall be established, and actuation of energization/discharge shall perform this operation gestalt independently.

[0033] Moreover, although various above-mentioned operation gestalten showed the thing of a configuration of detaching and attaching I/C30 to the main part of equipment, it is very good in the gestalt of making it detach and attach to an imprint conveyance object, the 3rd unit, for example, medium imprint object.

[0034] Furthermore, in which direction/location the circumference device of LED array 2 or imprint equipment 5 grade is relatively to I/C30 is not having restricted to the above-mentioned operation gestalt. For example, with each above-mentioned operation gestalt, like the 7th operation gestalt shown in drawing 15 although arranged caudad in imprint equipment 5, LED array 2 may be arranged up to I/C30, and the configuration of being arranged above I/C30 is [LED array 2 may be arranged under I/C30 and] sufficient as imprint equipment 5.

[0035]

[Effect of the Invention] Since it had the device which regulates attachment and detachment of the image formation section (I/C) according to the attachment-and-detachment condition of exposure means, such as an LED array, according to the image formation equipment of this invention as explained above, while the exposure means had been energized / contacted by the image formation section, when the image formation section takes out and inserts, it can prevent rubbing against each other and, thereby, breakage on image support or an exposure means can be prevented.

[Translation done.]

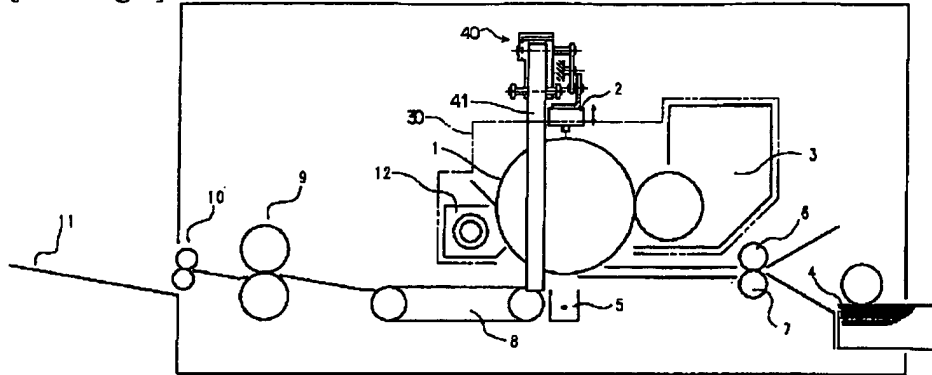
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

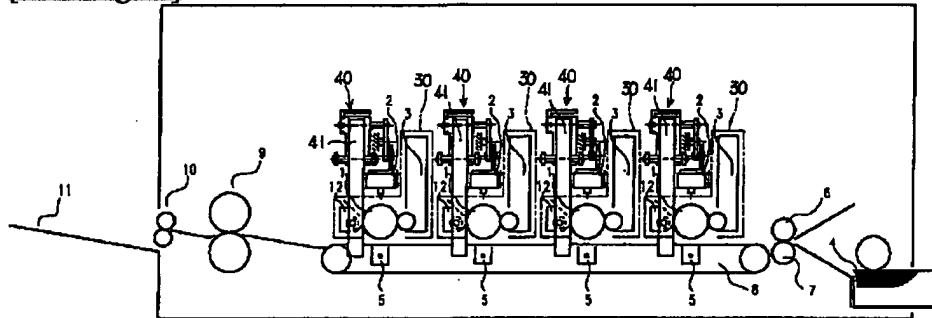
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

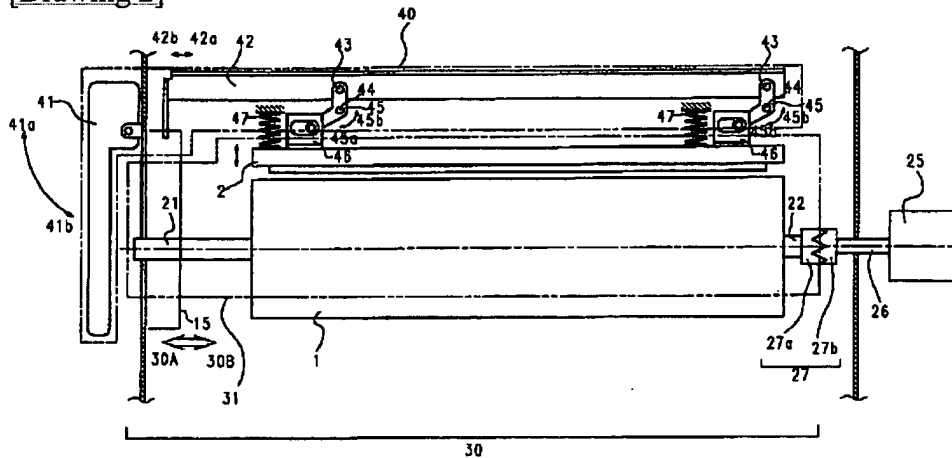
[Drawing 1]



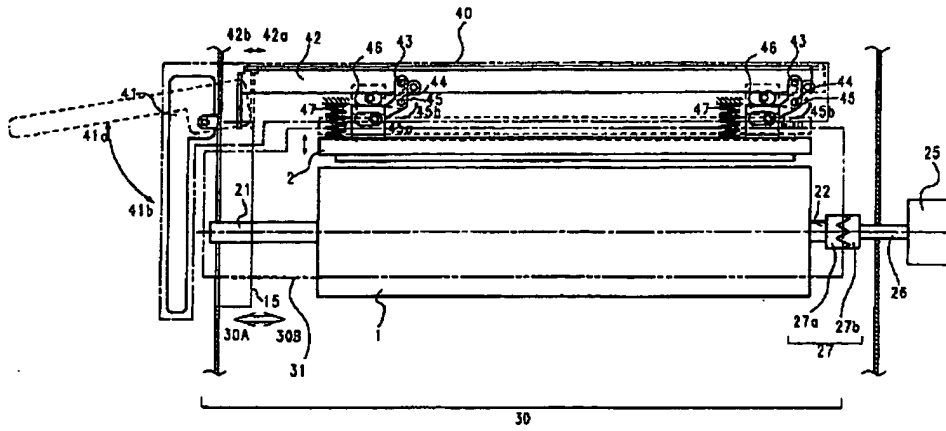
[Drawing 14]



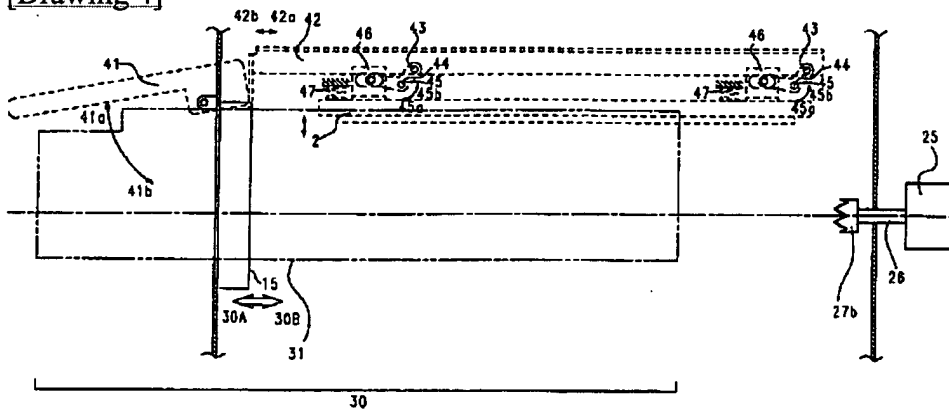
[Drawing 2]



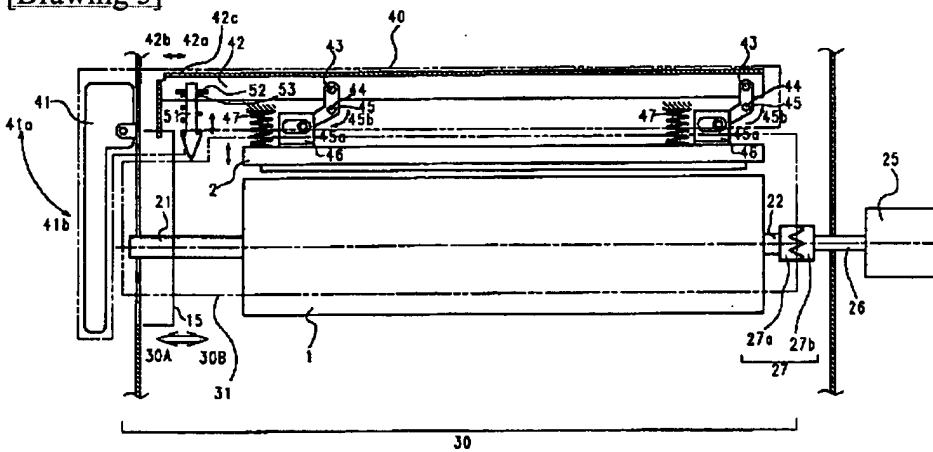
[Drawing 3]



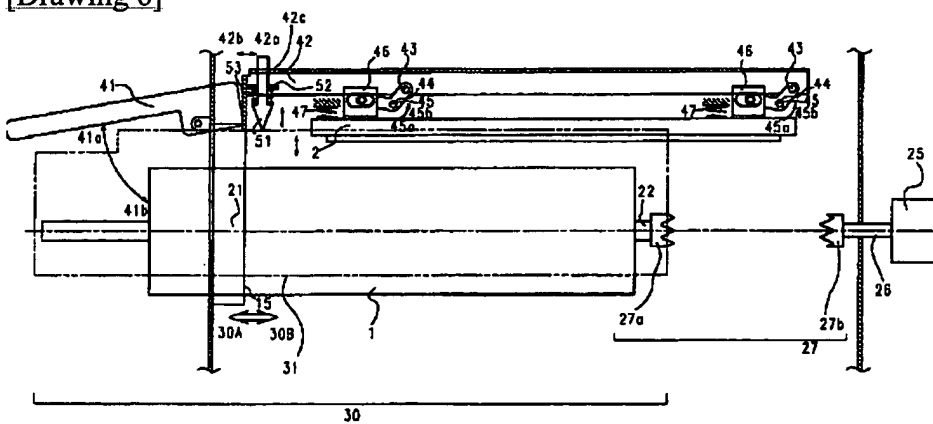
[Drawing 4]



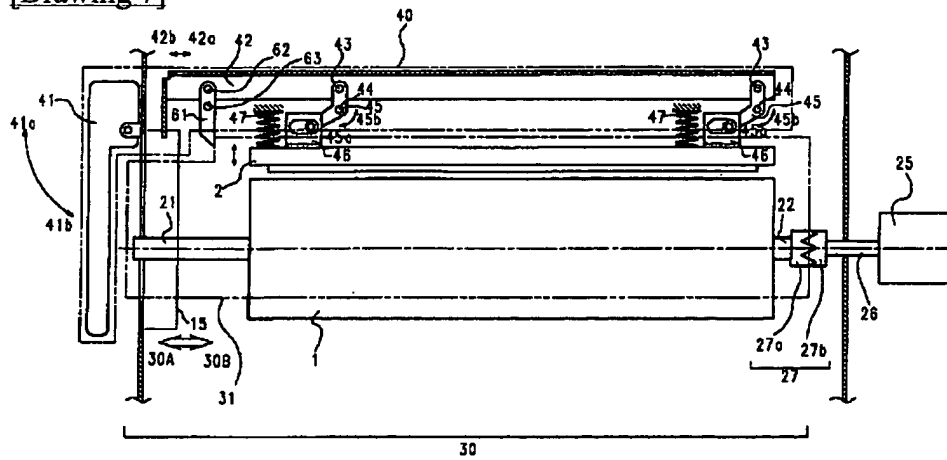
[Drawing 5]



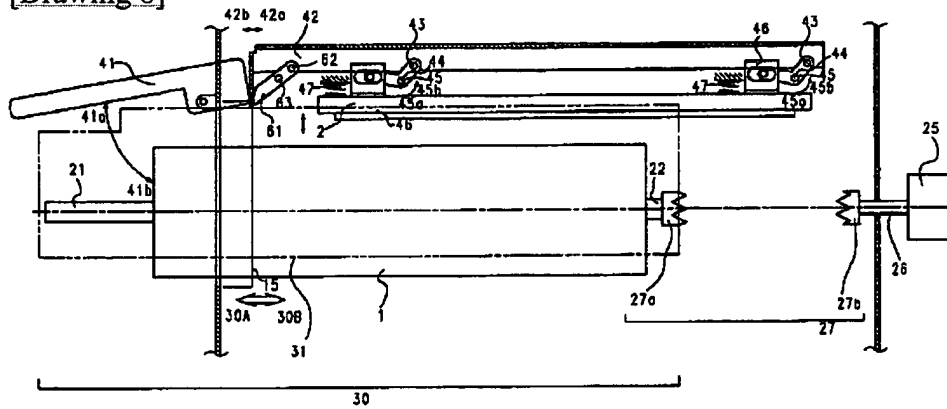
[Drawing 6]



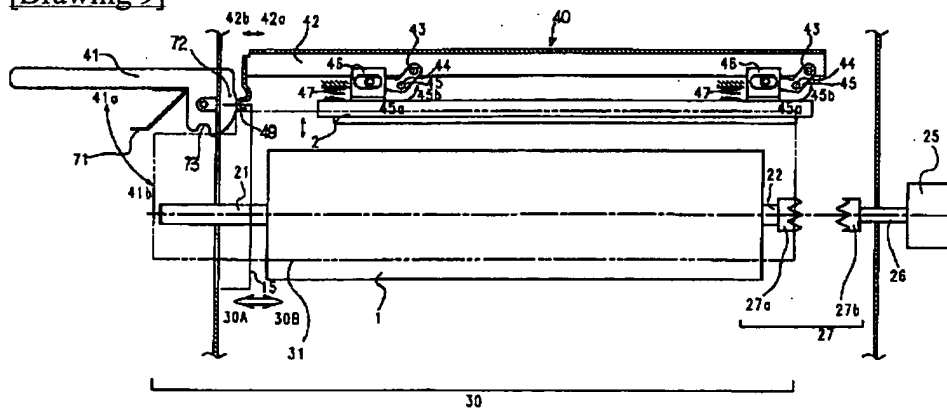
[Drawing 7]



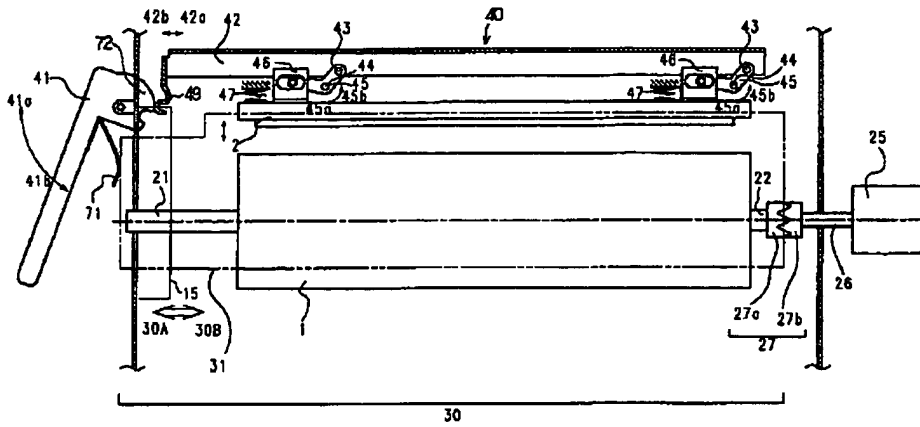
[Drawing 8]



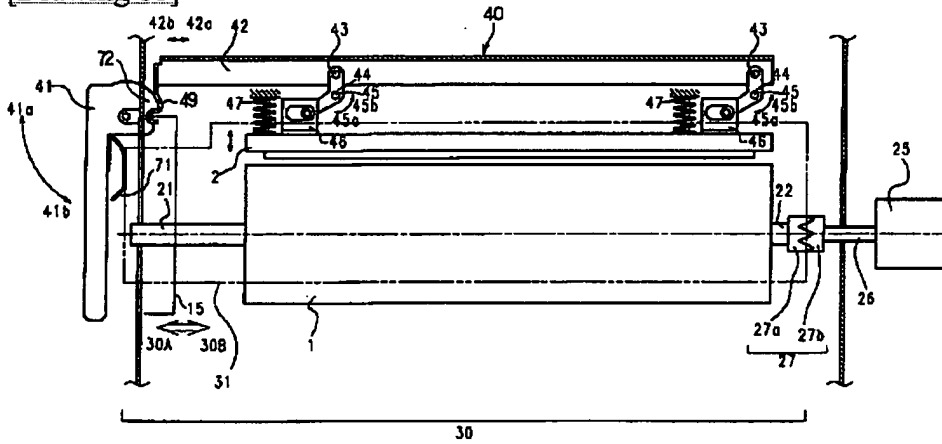
[Drawing 9]



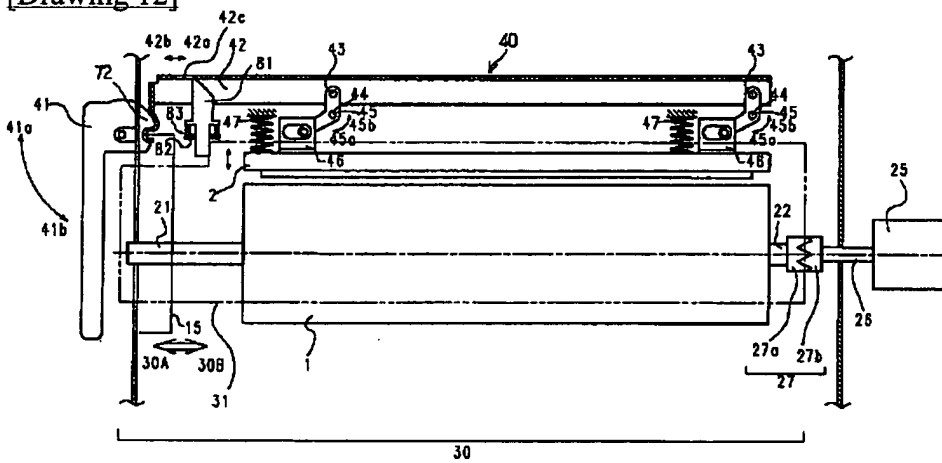
[Drawing 10]



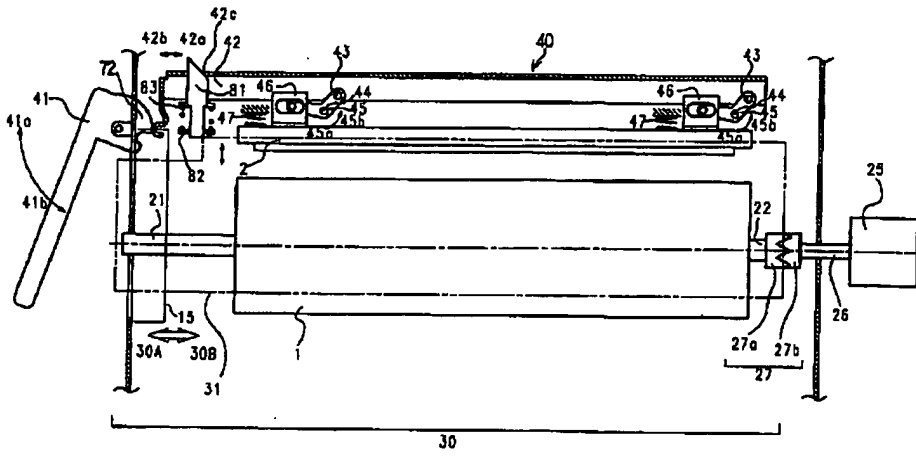
[Drawing 11]



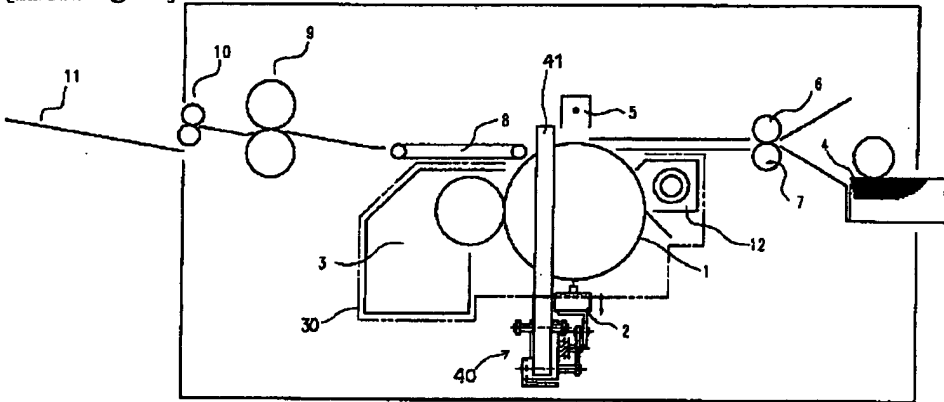
[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 15]



[Translation done.]